Aus der Abteilung für Zahn- und Kieferersatz des
Zahnärztlichen Instituts der Universität Göttingen.
(Direktor: Prof. Dr. Rebel.)

Die Tiefe der physiologischen Zahnfleischtasche.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktors
der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Hans Oelpke
Zahnarzt.

Göttingen 1931.

Druck der Göttinger Handelsdruckerei.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen.

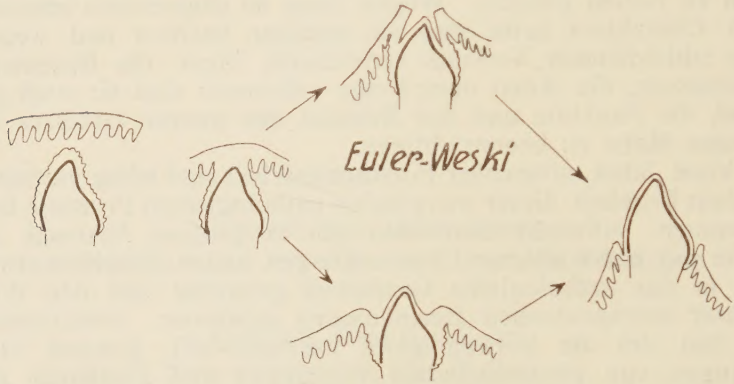
Referent: Prof. Dr. Rebel.
Dekan: Prof. Dr. Gg. B. Gruber.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Juli 1931.

Neben den pathologischen Prozessen, die sich in der Zahnpulpa abspielen und auf das Periodont — wenn auch nur im Bereich des Apex — übergreifen, sind jene krankhaften Erscheinungen immer mehr in den Vordergrund des Interesses gerückt, die vom Alveolenrande ihren Ausgang nehmen und mit der Zeit den gesamten Halteapparat des Zahnes in Mitleidenschaft zu ziehen pflegen. Wegen ihres im allgemeinen schmerzlosen Charakters hatte man sie weniger beachtet und wegen ihres schleichenden Verlaufs verabsäumt, ihnen die Bedeutung beizumessen, die ihnen ohne Frage zukommt; sind sie doch geeignet, die Funktion und den Bestand des ganzen Gebisses im höchsten Maße zu beeinträchtigen.

Viele Jahre mühevoller Forschungsarbeit sind nötig gewesen, um dem Problem dieser marginalen pathologischen Prozesse beizukommen. Klinische Beobachtungen in großem Ausmaße im Verein mit histologischen Untersuchungen haben allmählich etwas Licht in das pathologische Geschehen geworfen und den Weg zu ihrer therapeutischen Beeinflussung gewiesen. Andererseits aber hat sich die Notwendigkeit herausgestellt, gewisse Vorstellungen von physiologischen Vorgängen und Zuständen am Zahn einer Revision zu unterziehen. Am Zahnfleischrande treffen eine Anzahl heterogener Elemente zusammen, nämlich Schmelz, Zement, Periodont, knöcherner Alveolenrand und Zahnfleisch. Aus diesem Grunde ist leicht einzusehen, daß pathologische Prozesse, die sich zunächst ganz isoliert an einem derselben abzuspielen beginnen, sehr leicht auch die anderen in Mitleidenschaft zu ziehen vermögen. Man ist diesen Gebilden entwicklungsgeschichtlich nachgegangen, hat das Periodont mit den beiden Insertionsstellen seiner Faserbündel, nämlich Zement und Alveoleninnenwand, nicht nur als funktionelle, sondern auch das entwicklungsgeschichtliche Einheit verstehen gelernt und man ist auch über den Zahndurchbruch, die Entstehung und Bedeutung des Schmelzoberhäutchens und der sogenannten physiologischen Zahnfleischtasche im Zusammenhange damit zu ganz neuen Vorstellungen gelangt. Besonders sind die Tiefenverhältnisse der letzteren von großem Interesse, da gerade die Vertiefung der Zahnfleischtasche als augenfälligstes Symptom einer pathologischen Veränderung in die Erscheinung tritt. Wenn auch die neuen Anschauungen bereits bis zu einem hohen Grade von Klarheit gediehen sind und Allgemeingut geworden sein dürften, so ist doch nicht zu verkennen, daß Einmütigkeit noch keineswegs in allen Punkten erreicht ist. Gerade in der Frage der physiologischen

Zahnfleischtasche gehen die Ansichten der namhaftesten Forscher Euler – Weski auf der einen und Gottlieb mit seinen Schülern auf der anderen Seite auseinander. Da diese jedoch in der Literatur genugsam auseinandergesetzt und erörtert worden sind, so mag es hier genügen, sie durch einige schematische Abbildungen zu veranschaulichen, zumal dabei zugleich die Mechanik des Zahn-



durchtrittes, die Bildung des Schmelzoberhäutchens und der Zahnfleischtasche zur Darstellung gelangt.

Beim Durchtritt des Zahnes verschweißen die beiden Epithelblätter des Schmelzorganes nach dem Verschwinden der Schmelzpulpa miteinander und mit dem Mundepithel. Aus diesem vereinigten Epithel bildet sich das Schmelzoberhäutchen als äußerst feiner hornartiger Schmelzüberzug von fast homogener Struktur, der an der gesamten Circumferenz des gerade im Durchbruch begriffenen Zahnkronenquerschnitts die Kontinuität mit dem Mundepithel aufrecht erhält. Ob bei diesem Vorgang nun ein Riß im Epithelverband — wie Euler und Weski annehmen — erfolgt oder nicht — wie Gottlieb und seine Schule meinen –, ist noch nicht geklärt; indessen wird die zuerst genannte Ansicht doch die größere Wahrscheinlichkeit beanspruchen dürfen.

Der Übergang des Schmelzoberhäutchens in das Mundepithel erfolgt nun unter Bildung einer Rille rings um die durchbrechende Zahnkrone herum, der schon öfter erwähnten Zahnfleischtasche, die das Besondere hat, daß das Epithel ihrer Wandung keine Papillen und keine Vorhornung aufweist und somit nicht den

Charakter des eigentlichen Mundepithels besitzt; man muß dieses Taschenepithel vielmehr als eine Art Keimzone für das Schmelzoberhäutchen auffassen. Die Zahnfleischtasche bleibt während des ganzen Bestandes des Zahnes bestehen und der jeweilige Stand ihres Bodens gibt das Maß für den Durchbruch des Zahnes; gewöhnlich macht der Taschenboden in seiner Bewegung nach apikal an der Schmelzzementgrenze Halt und wir bezeichnen den Zahn dann als vollständig durchgebrochen. Die Ansicht Gottliebs, der Taschenboden bewege sich auch physiologischer Weise über den Zahnhals hinaus bis zur Wurzelspitze, wenn auch mit wechselnder und sehr verminderter Geschwindigkeit, hat zwar bisher wenig Anhänger gefunden, hat aber trotzdem eine sehr beachtliche Diskussion hervorgerufen und sie verdient durchaus, auch im Rahmen dieser Arbeit einer Erörterung gewürdigt zu werden. Gottlieb hat die Theorie aufgestellt, daß der Durchbruch des Zahnes nicht vollendet sei, wenn der Taschenboden die Schmelzzementgrenze erreicht habe, sondern daß er sich stetig fortsetzte bis zur Ausstoßung des Zahnes. Wenn er gesagt hat, der Zahn verhalte sich wie ein echtes Implantat und würde wie ein Fremdkörper ausgestoßen, so geschah das aus Gründen der Anschaulichkeit; aber diese Ausdrucksweise ist es vielleicht gewesen, die zu mißverständlicher Auffassung verleitet hat. Gottlieb glaubt sich auf Grund seiner Beobachtungen zu der Meinung berechtigt, daß den Vorgängen am physiologischen Parodontium dieses Verhalten als Tendenz innewohne. Das klinische Bild würde nur meistens durch sich darüberlagernde pathologische Prozesse abgewandelt und verwischt.

In diesem Zusammenhange möchte ich auf eine sehr lesenswerte Arbeit von S. Schumacher über das „Wandern" der Zähne bei Gemse und Reh hinweisen. Dort wird über eingehende Untersuchungen über die horizontalen und vertikalen Zahnbewegungen bei Gemse und Reh berichtet. Die Mahlzähne des Gemsbockes unterliegen einer sehr starken Abkauung. Aber in dem Maße, wie die Krone dabei an Substanz verliert, rückt der Zahn nach und auch das Wurzelwachstum hält damit Schritt in der Weise, daß die Gesamtlänge des Zahnes in geringen Grenzen konstant bleibt; das Ganze mutet an wie ein Kompensationsvorgang. Wenn man nun mit teleologischen Betrachtungen sowie auch mit Analogieschlüssen von tierischen auf menschliche Verhältnisse nicht vorsichtig genug sein kann, so sind die Ergebnisse jener Arbeit doch geeignet, einiges Licht in die feinere Mechanik der Vorgänge am Parodontium zu werfen.

Die Zahnfleischtasche besitzt – abgesehen von der Zahnoberfläche – eine Wand, einen Boden und einen Rand; genauer eine Bodenlinie und eine Randlinie. Beide sind — mathematisch genommen – geschlossene, in ihren Krümmungsverhältnissen sehr komplizierte Kurven; ihren Abstand voneinander bezeichnen wir als die Tiefe der Zahnfleischtasche. Diese Tiefe ist keineswegs an allen Stellen der Peripherie die gleiche, sie wird medial, distal, lingual und buccal verschiedene Größe haben; jedoch werden die Unterschiede nur gering sein.

Es sind nun Messungen von Zahnfleischtaschen vorgenommen und man hat gefunden, daß der Betrag der Tiefen zwischen 1,0 und 1,5 mm schwanke und die Tendenz habe, mit zunehmendem Alter geringer zu werden. Auch meine Messungen, über die im folgenden berichtet werden soll, haben dieses Ergebnis nur bestätigen können.

Physiologische Zahnfleischtaschen sind in größerem Ausmaß von Orban und Köhler gemessen worden, die freilich nicht an lebenden Patienten, sondern an einem großen Material von histologischen Präparaten mit Hilfe des Mikroskops die Taschentiefe ermittelten.

Sie gelangen zu einem Mittelwert von 0,84 mm, betonen aber, daß ihnen Taschen von praktisch 0,00 mm Tiefe öfter vorgekommen und auch in vivo anzutreffen wären. Ihre Methode, die Messung am histologischen Präparat vorzunehmen, hat gewiß etwas Bestechendes, aber wenn man in Betracht zieht, daß jedes Präparat postmortalen und präparatorischen Deformationen unterliegt, so wird man ihr mit Recht einen Anspruch auf allzuhohe Genauigkeit entschieden aberkennen müssen, selbst wenn man den Fehler nachträglich durch eine Korrektur zu kompensieren sucht.

Systematische Messungen am Lebenden in großem Umfange hat als erster Blumentritt auf Römers Veranlassung vorgenommen. In seiner Arbeit weist er darauf hin, daß er zunächst sehr viel Mühe auf die Ausarbeitung einer leicht zu handhabenden praktischen Meßmethode hat verwenden müssen als unerläßliche Vorbedingung zur Durchführung einer exakten Messung. Und ich kann nach meinen Erfahrungen damit nur sagen, daß er dieses Problem in sehr anerkennenswerter Weise gelöst hat. Da es mir nicht unwichtig erscheint, sei es gestattet, kurz darauf einzugehen. Es werden aus dünnem Neusilberblech gestanzte Streifen von 20 mm Länge und 2 mm Breite verwendet, deren Ränder sich nach einer Seite zu verjüngen und deren Ecken leicht abgerundet sind. Bei der Messung geht man folgendermaßen vor. Man

läßt den Patienten den Mund mäßig öffnen und mit einem Finger die Wange von den Zähnen fortdrücken. Sodann schiebt man einen Neusilberstreifen von der oben beschriebenen Art, den man in einen geraden Nadelhalter oder eine feststellbare Pinzette eingeklemmt hat und auf diese Weise mit der linken Hand hält, mit großer Vorsicht in die zu messende Zahnfleischtasche (entweder buccal oder lingual) bis zum Boden. Die rechte Hand ergreift nun mit einer Pinzettte (möglichst auch feststellbar) ein Wattekügelchen, taucht es in Jodtinctur und bestreicht damit den Zahnfleischrand und somit auch den aus der Tasche herausragenden Teil des Neusilberstreifens, auf dem die Jodtinctur einen deutlich erkennbaren weißen Niederschlag ausfällt und auf diese Weise die Kontur des Zahnfleischrandes scharf markiert. Den so behandelten Streifen bewahrt man irgendwie, mit einem Etikett versehen, auf, um in Abwesenheit des Patienten in aller Ruhe den der Taschentiefe entsprechenden unteren vom Jodniederschlag freigebliebenen Teil des Streifens messen zu können; und zwar mit Hilfe eines von Blumentritt eigens konstruierten Apparates, der mit Lupe und Mikrometerschraube arbeitet. Die Messung ist bis zur zweiten Dezimale genau.

Jede Tasche wird buccal und lingual gemessen und das genügt, um ein Bild von den Tiefenverhältnissen zu geben. Die approximalen Bereiche sind zwar keineswegs weniger wichtig, aber sie sind am Lebenden leider sehr schwer zugänglich. Sehr große Sorgfalt ist auf die Auswahl der Zähne zu verwenden, denn die Taschen dürften nicht die geringsten klinischen Symptome einer pathologischen Veränderung aufweisen.

Blumentritts Ergebnisse waren folgende.

Bei	15	jährigen	1,13	mm	buccal	und	1,14	mm lingual.
„	20	„	1,12	„	„	„	1,18	„ „
„	25	„	1,08	„	„	„	1,20	„ „
„	30	„	1,02	„	„	„	1,30	„ „
„	35	„	1,02	„	„	„	1,18	„ „
„	40	„	1,11	„	„	„	1,08	„ „
„	45	„	1,19	„	„	„	1,20	„ „
„	50	„	1,14	„	„	„	1,20	„ „
„	55	„	0,91	„	„	„	0,99	„ „
„	60	„	1,15	„	„	„	1,21	„ „
„	60-82	„	1,20	„	„	„	1,32	„ „

Die meisten seiner Zahlen sind also größer als 1,0 mm und sie sind in keiner Weise geeignet, die Ergebnisse von Orban und Köhler zu bestätigen.

Ich habe nun die Untersuchungen von Blumentritt fortgesetzt und in gewissem Sinne erweitert, nämlich während er die Taschen von Patienten jenseits des 15 ten Lebensjahres gemessen hat, versuchte ich die Messung möglichst an Kindern im schulpflichtigen Alter vorzunehmen. Blumentritts Untersuchung hat sich auf bleibende Zähne beschränkt, wohingegen ich gerade die Messung von Milchzähnen vorzunehmen hatte. Die Meßresultate sind sowohl nach der Zahngattung als auch nach dem Alter geordnet. Da die Zähne im allgemeinen symmetrisch durchbrechen, scheint es mir angebracht, bei den Durchschnittsberechnungen die linke und die rechte Seite jedes Kiefers zusammenzustellen.

So erhalte ich im Oberkiefer folgende Durchschnittszahlen:

für die										im durchschnittl.		
ersten	Zähne	1,71	buccal	u.	1,44	lingual	aus	27	Messung.	Alter	v. 16,0	Jahr.
zweiten	„	1,55	„	„	1,45	„	„	23	„	„	„ 16,3	„
dritten	„	2,55	„	„	2,09	„	„	21	„	„	„ 16,9	„
vierten	„	1,37	„	„	1,20	„	„	15	„	„	„ 14,8	„
fünften	„	1,24	„	„	1,24	„	„	15	„	„	„ 15,0	„
sechsten	„	1,18	„	„	1,06	„	„	20	„	„	„ 13,7	„
siebten	„	1,36	„	„	1,31	„	„	10	„	„	„ 14,0	„

desgleichen im Unterkiefer

für die										im durchschnittl.		Alter
ersten	Zähne	1,10	buccal	u.	0,88	lingual	aus	16	Messungen	von	$11\frac{1}{4}$	Jahren
zweiten	„	1,19	„	„	0,84	„	„	17	„	„	$11\frac{1}{3}$	„
dritten	„	1,47	„	„	0,99	„	„	22	„	„	13,6	„
vierten	„	1,00	„	„	1,44	„	„	26	„	„	14,5	„
fünften	„	1,27	„	„	1,10	„	„	24	„	„	15,2	„
sechsten	„	1,39	„	„	1,26	„	„	36	„	„	13,7	„
siebten	„	1,62	„	„	1,49	„	„	23	„	„	14,5	„

Auffallend hoch liegen die Zahlen für die obere Front im Vergleich mit den oberen Seitenzähnen, während im Unterkiefer die Verhältnisse umgekehrt zu liegen scheinen. Für den ganzen Oberkiefer errechnet sich ein Durchschnitt von 1,65 bucc.: 1,36 ling., für den Unterkiefer 1,32 bucc.: 1,13 ling., schließlich für beide Kiefer zusammen 1,46 bucc.: 1,26 ling.. Läßt man noch die Unterscheidung von buccal und lingual fallen, so ergibt sich im Oberkiefer 1,55 mm, im Unterkiefer 1,22 mm, für beide Kiefer insgesamt 1,38 mm als Durchschnitt.

Ich bin mir dabei voll bewußt, daß diese Durchschnittszahlen nur bedingten Wert haben.

Nach dem Alter geordnet, ergeben sich folgende Werte für bleibende Zähne:

9	jährige	1,38	bucc.	und	1,15	ling.
11	„	1,32	„	„	1,17	„
12	„	1,57	„	„	1,16	„
13	„	1,53	„	„	1,10	„
14	„	1,37	„	„	1,38	„
15	„	1,04	„	„	1,41	„
16	„	1,35	„	„	1,46	„
17/39	„	1,25	„	„	1,27	„
19/30	„	1,68	„	„	1,53	„

Besonders hervorheben möchte ich, daß ich einige im Durchbruch befindliche Zähne gemessen habe, bei denen ich mir ganz sicher war (soweit das klinisch möglich ist), keine pathologischen Verhältnisse vor mir zu haben, und bei denen ich doch trotz behutsam durchgeführter Messung Tiefen von mehreren Millimetern feststellen konnte; sie sind in den nachfolgenden Tabellen durch Sternchen gekennzeichnet. Die größte Tiefe war meist auf der buccalen Seite, hier spannte sich das blaßrosafarbene Zahnfleisch als dünne, fast durchsichtige Membran über die Zahnoberfläche. Man gewinnt hier den Eindruck, daß der Taschenboden seine topographische Beziehung zum Limbus alveolaris viel strenger bewahrt als der Taschenrand, und daß für die Linienführung des letzteren beispielsweise die durch nachbarliche Beziehungen bedingte Kontur des Zahnfleischsaumes nicht ohne Einfluß ist.

An 44 Milchzähnen habe ich für ein Durchschnittsalter von 8,4 Jahren eine durchschnittliche Taschentiefe von 0,85 mm buccal und 0,87 mm lingual feststellen können. Die Einzelmessungen weisen verhältnismäßig geringe Schwankungen auf und bewegen sich zum großen Teil unter 1,0 mm, wie aus den nachfolgenden Tabellen ersichtlich.

Zusammenfassend ist hervorzuheben, daß die Erforschung der physiologischen Verhältnisse im marginalen Abschnitt des Parodontiums von größter Wichtigkeit ist. Einen Beitrag hierzu stellt die vorliegende Arbeit dar mit ihren Untersuchungen über die Tiefe der normalen Zahnfleischtasche, zugleich eine Fortsetzung und Erweiterung der Arbeiten von Orban und Köhler und Blumentritt. Die erstgenannten Autoren gelangen mit ihrer histologischen Meßmethode zu einem Durchschnittswert von 0,84 mm Taschentiefe, Blumentritt hat ein sehr gutes Meßverfahren für Messungen am Lebenden ausgearbeitet und mißt damit an 15- bis 82-jährigen Individuen eine mittlere Tiefe von 1,19 mm. Die Messungen dieser Arbeit, die ich im Auftrage des Herrn Professor Rebel unternommen habe, ergeben einen mittleren Wert von 1,38 mm für permanente Zähne und 0,86 mm für Milchzähne.

	bucc.	ling.
9jährige		
r. o. 1	4,10*	2,74*
l. o. 1	2,07*	3,12*
„	3,72*	0,62*
r. o. 2	3,51	2,62
l. o. 2	4,60	0,57
l. o. 3	1,63	2,21
l. o. 6	1,09	0,90
„	1,77	1,18
r. o. 6	1,00	0,50
r. u. 1	1,67	9,99
„	0,87	0,86
l. u. 1	1,55	0,67
„	1,00	1,21
r. u. 2	2,34*	0,89*
„	2,47	0,52
„	0,79	0,72
l. u. 2	0,91	2,05
„	1,45	1,02
r. u. 3	1,70	1,02
r. u. 4	1,62	1,43
r. u. 6	2,06*	1,20*
„	2,46*	0,77*
„	1,93	1,07
„	0,37	0,71
l. u. 6	1,56	0,93
„	1,17	0,83
„	0,81	0,83
11jährige		
r. o. 1	2,07*	0,83*
„	1,35	0,67
„	1,61	1,32
l. o. 1	1,05	1,21
„	1,09	0,89
r. o. 2	2,20	1,73
r. o. 2	1,78	1,63
„	1,55	1,28
l. o. 2	2,30*	0,81*
„	1,60	1,56
l. o. 3	1,08	2,13
r. o. 3	3,50	2,19*
„	1,50	1,51
r. o. 4	1,29	1,14
„	1,52	1,12
l. o. 4	1,63	0,75
r. o. 5	1,12	0,98
„	1,55	1,78
l. o. 5	1,60	0,91
r. o. 6	1,15	1,36
„	1,44	0,55
„	0,45	1,12
l. o. 6	1,70	1,03
„	1,62	1,07
r. o. 7	1,22*	2,73*
r. u. 1	0,92	0,86
l. u. 1	0,57	0,82
r. u. 2	0,60	0,62
l. u. 2	0,65	0,62
l. u. 3	0,49	0,52
r. u. 3	0,70	1,37
r. u. 4	0,67	0,91
„	0,52	1,49
r. u. 5	0,61	0,73
l. u. 5	3,20	1,72
r. u. 6	1,07	1,49
„	1,12	0,36
l. u. 6	0,90	1,22
„	0,33	0,52
12jährige		
r. u. 1	0,65	0,92
„	1,92	0,93
l. u. 1	1,53	1,62
„	1,52	0,72
r. u. 2	2,00	0,87
„	0,53	0,88
l. u. 2	1,65	0,78
„	1,02	1,10
r. u. 3	0,75	0,70
„	1,13	0,85
„	0,57	0,62
l. u. 3	1,47	0,80
„	3,02*	1,63*
„	1,48	0,62
r. u. 4	1,65	0,97
„	1,00	0,63
„	0,87	0,92
l. u. 4	1,51	1,62
„	1,52	0,93
r. u. 5	1,63	1,02
„	1,27	1,22
l. u. 5	1,80	0,75
„	1,57	1,60
„	1,57	0,87
r. u. 6	1,62	0,79
„	6,21*	6,37*
„	1,52	1,00
l. u. 6	1,63	1,40
„	1,63	1,00
„	0,99	0,63
r. u. 7	1,40	0,60
l. u. 7	1,50	2,00
13jährige		
r. o. 1	2,32*	0,51*
„	1,92	0,90
l. o. 1	2,00*	1,40
„	0,61	1,43*
r. o. 2	2,54	1,67

Die mit Stern versehenen Zahlen sind die Tiefen von Zähnen, deren größter Kronenquerschnitt noch nicht freilag.

	bucc.	ling.
r. o. 2	2,00*	0,89*
l. o. 2	1,92	1,12
„	0,75	1,12
r. o. 3	1,00	1,19
l. o. 3	1,33	0,59
l. o. 4	1,66	1,72
„	1,52	0,75
l. o. 5	1,63	0,87
l. o. 6	1,55	1,27
„	1,20	1,00
r. o. 6	1,62	0,78
l. o. 7	1,59	1,37
„	0,93	1,02
r. u. 1	0,91	0,64
„	1,13	0,69
l. u. 1	1,22	0,98
„	0,79	1,02
r. u. 2	0,79	0,77
l. u. 2	1,20	0,87
„	0,92	1,15
r. u. 3	2,49*	1,03*
„	0,92	0,63
l. u. 3	1,29	1,20
„	1,83	0,57
r. u. 4	1,42	1,10
„	1,21	1,25
l. u. 4	1,52	1,40
„	1,79	0,72
r. u. 5	1,60	1,53
l. u. 5	1,53	1,22
r. u. 6	0,91	1,68
„	1,52	1,24
l. u. 6	1,45	1,75
„	1,65	1,22
r. u. 7	2,17*	1,82*
„	1,40	1,00
r. u. 2	1,20	0,52
l. u. 7	2,46*	2,00*
„	3,70 *	0,62*

14jährige

	bucc.	ling.
r. o. 1	1,71	1,14
„	0,92	0,97
l. o. 1	1,80	1,61
„	1,35	1,22
r. o. 2	1,77	1,86
„	0,61	0,71
l. o. 2	2,50*	1,03*
„	0,91*	1,00
r. o. 3	5,25*	6,16*
„	2,12*	0,82*
l. o. 3	8,00*	7,75*
„	0,66	1,53
r. o. 4	1,04	1,25
l. o. 4	2,03	1,71
„	1,30	1,50
r. o. 5	1,00	1,12
l. o. 5	1,11	1,86
r. o. 6	1,09	1,27
„	1,00	0,87
l. o. 6	0,64	1,04
„	0,49	1,00
r. o. 7	2,30*	0,42
„	1,00	0,92
l. o. 7	1,71	1,14
„	0,61	2,00
r. u. 1	0,67	0,53
l. u. 1	0,72	0,60
r. u. 2	0,97	0,38
l. u. 2	0,71	0,70
r. u. 3	2,85*	2,24*
„	1,02	0,87
l. u. 3	3,52*	2,18*
„	0,82*	0,49*
r. u. 4	0,84	0,94
„	0,39	0,47
l. u. 4	0,82	1,86
„	0,99	0,92
r. u. 5	2,45*	1,23*

	bucc.	ling.
„	0,70	0,77
l. u. 5	1,06	1,09
r. u. 6	1,22	1,53
„	0,62	0,87
l. u. 6	1,08	1,73
„	1,29	0,98
r. u. 7	0,49	0,76
„	0,61	0,93
l. u. 7	1,32	1,75
„	1,23	1,12
l. u. 5	1,21	0,97

15jährige

	bucc.	ling.
r. o. 1	1,55	2,00
l. o. 1	1,36	1,15
r. o. 2	2,20*	2,30*
l. o. 2	2,45*	1,85*
r. o. 3	2,50*	2,05*
„	2,85	1,80
l. o. 3	2,20	0,85
„	0,54	0,99
r. o. 4	0,82	0,75
l. o. 4	1,61	1,61
r. o. 5	1,64	1,63
„	0,78	0,72
l. o. 5	1,70	1,02
„	1,57	1,54
r. o. 6	0,52	1,16
l. o. 6	0,60	0,52
l. o 7	0,80*	1,96*
l. u. 3	1,10	0,93
„	0,90	1,34
r. u. 4	0,65	0,81
„	1,05*	2,76*
„	1,18	0,95
l. u. 4	0,80	1,38
r. u. 5	0,63	0,80
„	1,00	3,02
„	1,35	0,90
l. u. 5	0,55	0,53

	bucc.	ling.
l. u. 5	0,92	1,25
r. u. 6	0,95	0,61
l. u. 6	0,92	1,02
r. u. 7	0,73	0,68
„	2,50*	1.65*
l. u. 7	3,79*	3,96*
16jährige		
l. o. 1	1,65	1,70
l. o. 2	1,80	2,25
l. o. 3	1,82*	2,28*
r. o. 4	0,62	0,70
„	0,75	0,82
r. o. 5	0,75	1,65
„	1,35	1,52
„	0,90	1,01
r. o. 6	1,34	1,90
„	1,85	1,12
„	1,40	1,55
r. o. 7	1,67	1,73
„	1,76	1,79
r. u. 4	0,93	0,82
r. u. 5	0,95	0,80
r. u. 6	1,54	1,51
„	1,02	0,63
r. u. 7	1,38	1,34
r. u. 7	0,74	1,18

	bucc.	ling.
17/18jährige		
r. o. 1	1,25	1,50
l. o. 2	1,60	1,25
l. u. 3	0,68	1,33
„	0,86	0,54
r. u. 3	1,38	0,74
„	1,38	0,47
r. u. 4	1,32*	1,34*
„	0,95	1,31
l. u. 4	0,75	9,52
„	1,19	1,17
r. u. 5	1,35	1,21
„	1,02	1,36
l. u. 5	0,82	0,50
„	1,08	1,12
r. u. 6	1,78	1,18
„	0,71	0,83
„	1,04	1,94
„	1,00	1,57
l. u. 6	1,75	0,90
„	1,39	2,02
r. u. 7	1,83	1,17
„	0,66	1,21
„	1,62*	3,20*
l. u. 7	1,90	0,71
„	0,94	1,14

	bucc.	ling.
l. u. 7	2,45*	3,56
„	1,18	0,66
19/30jährige		
r. o. 1	1,00	0,75
„	0,53	0,76
l. o. 1	2,55	2,00
„	1,20	1,72
„	1,90	2,15
„	2,30	1,92
l. o. 2	2,08	1,55
„	1,90	1,45
„	1,47	1,55
„	1,57	1,56
r. o. 3	1,86	1,90
l. o. 3	1,86	1,45
„	2,07	1,46
„	1,75	2,00
„	2,36	1,41
„	1,46	1,77
l. o. 4	1,50	1,50
„	1,53	0,86
r. o. 4	1,75	1,73
l. o. 5	1,45	1,15
r. u. 7	1,32	1,35

Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.
	$\overline{1}\|$		$\|\overline{1}$	
18	1,25	1,50	1,30	1,75
20	—	—	2,55	2,00
21	1,00	0,75	1,20	1,72
16	—	—	1,65	1,70
30	—	—	1,90	2,15
15	1,55	2,00	1,36	1,15
21	0,53	0,76	—	—
14	1,71	1,14	1,80	1,61

Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.
9	4,10*	2,74*	2,07*	3,12*
11	2,07*	0,83*	1,05*	1,21
14	0,92	0,97	1,35	1,22
13	2,32*	0,51*	2,00*	1,40
11	1,35	0,67	1,09	0,89
13	1,92	0,90	0,61	1,43
11	1,61	1,92	—	—
8	—	—	2,30	1,92
8	—	—	3,72*	0,62

Alter	buc.	ling.	buc.	ling.
	$\overline{2}\|$		$\|\overline{2}$	
18			1,60	1,25
20			2,08	1,55
21			1,90	1,45
16			1,80	2,25
30			1,47	1,55
15	2,20*	2,30*	2,45*	1,85*
28			1,57	1,56
14	1,77	1,86	2,50*	1,03*
9	3,51*	2,62*	4,60*	0,57
11	2,20	1,73	2,30	0,81
14	0,61	0,71	0,91	1,00
13	2,54*	1,67*	1,92	1,12
11	1,78	1,63	1,60	1,56
13	2,00*	0,89	0,75	1,12
11	1,35	1,28	—	—
	$\overline{3}\|$		$\|\overline{3}$	
20			1,86	1,45
21			2,07	1,46
16			1,82*	2,28*
30			1,75	2,00
15	2,50*	2,05*	2,20*	0,85
21	1,86	1,90	2,36	1,41
28	–	—	1,46	1,77
15	–	—	0,54	0,99
14	5,25*	6,16*	8,00*	7,75*
15	2,85	1,18	–	—
9	–	–	1,63*	2,21*
14	2,12*	0,82*	0,66	1,53
13	1,00	1,19	1,33	0,59
11	3,50*	2,19	1,08*	2,13*
11	10,5	1,51	—	—
	$\overline{4}\|$		$\|\overline{4}$	
16	0,62	0,70	—	
19	—	–	1,50	1,50
21	1,75	1,73	1,53	0,86
16	0,75	0,82	—	–
15	0,82	0,75	1,61	1,61
14	1,04	1,25	2,03	1,71

Alter	buc.	ling.	buc.	ling.
14	–	–	1,30	1,50
13	–	–	1,66	1,72
11	1,29	1,14	1,63	0,75
13	–	–	1,52	0,75
11	1,52	1,12	–	—
	$\overline{5}\|$		$\|\overline{5}$	
21	1,80	1,77		
16	0,75	1,65		
19	—	–	1,45	1,15
16	1,35	1,52		
11	1,12	0,98	1,60	0,91
13	—	–	1,63	0,87
11	1,55	1,78		
14	1,00	1,12		
16	0,90	1,01		
14	—	–	1,10	0,86
15	1,64	1,63	1,20	1,02
15	0,78	0,72	1,57	1,54
	$\overline{6}\|$		$\|\overline{6}$	
16	1,34	1,90		
15	0,52	1,16	0,60	0,52
9	—	—	1,09	0,90
16	1,85	1,12	—	—
14	1,09	1,27	0,64	1,04
9	1,00	0,50	1,77	1,18
11	1,15	1,36	1,70	1,03
14	1,00	0,87	0,49	1,00
13	—	—	1,55	1,27
11	1,44	0,55	1,62	1,07
13	1,62	0,78	1,20	1,00
11	0,45	1,12	—	—
16	1,40	1,55	—	—
	$\overline{7}\|$		$\|\overline{7}$	
16	1,67	1,73	–	–
14	2,36*	0,42*	1,71	1,14
14	1,00	0,92	0,61	2,00
13	—	—	1,59	1,37
11	1,22*	2,73*	–	—
16	1,76	1,79	–	—
15	—	—	0,80*	1,96*
13	—	—	0,93	1,02

Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.
	$\overline{1}\|$		$\|\overline{1}$	
9	1,67	0,99	1,55	0,67
9	0,87	0,86	1,00	1,21
11	0,92	0,86	0,57	0,82
14	0,67	0,53	0,72	0,60
13	0,91	0,64	1,22	0,98
13	1,13	0,66	0,79	1,02
12	0,65	0,92	1,53	1,62
12	1,92	0,93	1,52	0,72
	$\overline{2}\|$		$\|\overline{2}$	
9	2,34*	0,89*	0,91	2,05
9	2,47*	0,52*	—	—
9	0,79	0,72	1,45	1,02
11	0,60	0,62	0,65	0,62
14	0,97	0,38	0,71	0,70
13	0,79	0,77	1,20	0,87
12	2,00	0,87	1,65	0,78
13	1,20	0,52	0,92	1,15
12	0,53	0,88	1,02	1,10
	$\overline{3}\|$		$\|\overline{3}$	
12	0,75	0,70	1,47	0,80
15	–	—	1,20	0,93
17	–	—	0,68	1,33
17	1,38	0,74	0,86	0,54
17	1,38	0,47	—	—
14	2,85*	2,24*	3,52*	2,18*
9	1,70	1,02	—	—
11	–	–	0,49	0,52
14	1,02	0,87	0,82	0,49
13	2,49*	1,03*	1,29	1,20
11	0,70	1,37	—	—
12	0,57	0,62	1,48	0,62
13	0,92	0,63	1,83	0,57
15	–	—	0,90	1,34
12	–	—	3,02*	1,63*

Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.
	$\overline{4}\|$		$\|\overline{4}$	
12	1,65	0,97		
15	0,66	0,81		
16	0,93	0,82		
28	0,85	0,96		
15	1,05*	2,76*	0,80	1,38
17	1,32*	1,34*	—	—
17	—	—	0,75	0,52
17	0,95	1,31	1,19	1,17
14	0,84	0,94	0,82	1,86
9	1,62	1,43	—	—
15	1,18	0,95	—	—
11	0,67	0,91	—	—
14	0,39	0,47	0,99	0,92
13	1,42	1,10	1,52	1,40
11	0,52	1,49	—	—
12	1,00	0,63	1,51	1,62
12	0,87	0,92	1,52	0,93
13	1,21	1,25	1,76	0,7
	$\overline{5}\|$		$\|\overline{5}$	
12	1,63	1,02		
15	0,63	0,80		
28	0,76	0,85		
15	1,00	3,02		
17	1,35	1,21		
17	–	–		
14	2,45*	1,23*		
15	1,35	0,90		
11	0,61	0,73		
14	0,70	0,77		
13	1,60	1,53		
12	–	–		
12	1,27	1,22		
16	0,95	0,80		
17	1,02	1,36	1,08	1,12

Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.	Alter	bucc.	ling.	bucc.	ling.
	$\overline{6}\|$		$\|\overline{6}$		12	6,21*	6,37*	1,63	1,00
					13	1,53	1,24	1,65	1,22
15	0,75	0,61	0,92	1,02	12	1,52	1,00	0,99	0,63
17	1,78	1,18	1,75	0,90	10	—	—	0,33	0,52
16	1,54	1,51	–	–		$\overline{7}\|$		$\|\overline{7}$	
28	1,15	1,08	–	–					
17	0,71	0,83	–	–	12	1,40	0,60	1,50	2,00
17	1,04	1,94	–	–	17	1,83	1,17	1,90	0,71
9	2,06*	1,20*	1,56	0,93	16	1,38	1,34	—	—
9	2,46*	0,77*	1,17	0,83	28	1,32	1,35	—	—
16	1,02	0,63	–	–	15	2,50*	1,65*	3,79*	3,96*
17	1,00	1,57	1,39	2,02	17	0,66	1,21	0,94	1,14
14	1,22	1,53	1,08	1,73	17	—	—	1,18	0,66
9	1,93	1,07	–	–	16	0,74	1,18	—	—
9	0,37	0,71	0,81	0,83	17	1,62*	3,20*	2,45*	3,56*
11	1,07	1,48	0,90	1,22	14	0,49	0,76	1,32	1,75
14	0,62	0,87	1,29	0,98	15	0,73	0,68	—	—
13	0,91	1,68	1,45	1,75	14	0,61	0,93	1,23	1,12
11	1,12	0,36	–	–	13	2,17	1,82	2,46*	2,00*
12	1,62	0,79	1,63	1,40	13	1,40	1,00	3,70*	0,62

	bucc.	ling.	Alter		bucc.	ling.	Alter		bucc.	ling.	Alter
$\underline{\text{I}}\|$	1,84	0,54	8	$\underline{\text{V}}\|$	0,69	0,66	8		0,62	0,51	12
$\underline{\text{II}}\|$	0,86	1,46	8		0,86	0,47	9		1,17	1,26	16
$\underline{\text{III}}\|$	1,19	1,40	8		0,81	0,79	11		0,59	0,71	9
	1,33	0,71	9	$\underline{\text{III}}\|$	1,15	0,77	8	$\underline{\text{III}}\|$	0,59	0,71	9
	0,79	0,93	11		0,77	0,62	9		0,61	0,75	9
	0,87	0,75	13		0,56	0,82	9		0,35	0,62	10
$\underline{\text{IV}}\|$	0,61	1,47	9		0,59	0,79	9	$\underline{\text{IV}}\|$	0,94	1,44	8
	0,56	1,83	11		3,20	2,51	11		0,56	0,77	9
$\underline{\text{V}}\|$	1,15	0,73	9	$\underline{\text{IV}}\|$	0,77	0,41	9		0,46	0,66	9
	0,98	0,72	11		0,86	1,85	16		0,60	0,42	12
$\underline{\text{III}}\|$	0,56	0,86	8		0,77	0,63	9		0,37	0,75	10
	0,41	0,72	9		0,93	0,37	12	$\underline{\text{V}}\|$	1,00	0,74	9
	0,83	1,00	11	$\underline{\text{V}}\|$	1,43	0,82	9		0,61	0,33	9
$\underline{\text{IV}}\|$	0,70	0,62	8		0,52	0,68	9		0,83	0,45	12
	1,10	1,20	11		0,41	1,57	12		0,52	0,46	10

	bucc.	ling.
8 jährige		
r. o. I	1,84	0,54
r. o. II	0,86	1,46
r. o. III	1,19	1,40
l. o. III	0,56	0,86
l. o. IV	0,70	0,62
l. o. V	0,69	0,66
r. u. III	1,15	0,77
r. u. IV	0,94	1,44
9 j8hrige		
r. o. III	1,33	0,71
r. o. IV	0,61	1,47
r. o. V	1,15	0,73
l. o. III	0,41	0,72
l. o. V	0,86	0,47
r. u. III	0,77	0,62
„	0,56	0,82
r. u. III	0 59	0,79
r. u. IV	0,77	0,41
„	0,77	0,63
r. u. V	1,43	0,82
„	0,52	0,68
„	0,59	0,71
l. u. III	0,61	0,75
l. u. IV	0,56	0,77
„	0,46	0,66
l. u. V	1,00	0,74
„	0,61	0,33
10 jährige		
l. u. III	0,35	0,62
l. u. IV	0,37	0,75
l. u. V	0,52	0,46
11 jährige		
r. o. III	0,79	0,93
r. o. IV	0,59	1,83
r. o. V	0,98	0,72
l. o. III	0,83	1,00
l. o. IV	1,10	1,20
l. o.V	0,81	0,79
„	3,20	2,51
12 jährige		
r. u. IV	0,93	0,37
r. u. V	0,41	1,57
„	0,62	0,51
l. u. IV	0,60	0,42
l. u. V	0,43	0,45
13/16 jährige		
r. o. III	0,87	0,75
r. o. IV	0,85	1,85
r. o. V	1,17	1,26

Literatur-Verzeichnis.

Kantorowicz, Klinische Zahnheilkunde, 2. Auflage 1927.

Port-Euler, Lehrbuch der Zahnheilkunde, 4. Auflage 1929.

O. Römer, Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der sogenannten Alveolarpyrrhoe.

W. Blumentritt, Die Tiefenverhältnisse der physiologischen Zahnfleischtasche und der physiologische Zahndurchbruch. Zeitschr. f. Stom. 1928 Heft 8.

B. Orban und J. Köhler, Die physiologische Zahnfleischtasche. Epithelansatz und Epitheltiefenwucherung. Zeitschr. f. Stom. 1924 Heft 6.

B. Gottlieb, Die diffuse Atophie des Alveolarknochens. Zeitschr. f. Stom. 1923, Heft 4.

Wesli, Röntgenologisch-anatomische Studien aus dem Gebiet der Kieferpathologie. Vierteljschr. f. Zahnhkde. 1921, Heft 1 und 1922 Heft 1.

S. Schumacher, Über das „Wandern" der Zähne bei Gemse und Reh. Vierteljschr. f. Zahnhkde. 1929, Heft 4.

Lebenslauf.

Als ältester Sohn des Gerichtsvollziehers Fritz Oelpke wurde ich am 5. Februar 1903 in Hannover geboren. Vom sechsten bis neunten Lebensjahre besuchte ich dort die Mittelschule, von da ab das Kaiserin-Auguste-Viktoria-Gymnasium zu Hannover-Linden. Ostern 1915 siedelten meine Eltern nach Hameln über und hier bestand ich am 12. Februar 1921 die Reifeprüfung am Städtischen Gymnasium. Gemäß meinen mathematisch-naturwissenschaftlichen Neigungen ging ich im Winter 1921/22 zur Technischen Hochschule Hannover, im Sommer 1922 zur Universität Göttingen. Wegen der inzwischen hereingebrochenen Inflation war ich jedoch genötigt, das Studium zwei volle Jahre zu unterbrechen. Erst im Winter 1924/25 studierte ich wieder an der Technischen Hochschule München, im Sommer 1925 an der Universität Göttingen.

Da entschloß ich mich, Zahnheilkunde zu studieren. Ich begann sogleich damit im Winter 1925/26 an der Universität Berlin, bestand nach 3 Semestern am 12. Mai 1927 die zahnärztliche Vorprüfung und verließ Berlin erst nach zwei weiteren (klinischen) Semestern, um den Rest des Studiums an der Universität Göttingen zu absolvieren. Hier bestand ich am 28. April 1929 die zahnärztliche Prüfung und erhielt die Approbation als Zahnarzt.

Seitdem bin ich als Assistenzarzt tätig gewesen und habe während dieser Tätigkeit im Auftrage des Herrn Professor Dr. Rebel eine Doktordissertation über „Die Tiefe der physiologischen Zahnfleischtasche“ angefertigt.